

施工 Q-19

インサート

設置位置

コーン破壊

電気設備、天井等を設置するためのインサートは、デッキプレートの山部と谷部のどちらに設置すべきですか。

施工 A-19

デッキインサートは、山部・谷部のいずれも設置可能ですが、設置位置やコンクリート厚などを十分考慮して配置計画を行ってください。

デッキインサートの許容荷重は、インサートメーカーが種類ごとに設定しています。

許容引抜耐力は、①インサート自体の引張耐力、②コンクリートのコーン破壊耐力、③インサートの抜けによる耐力の最小値から設定していると思われます。①、③については、インサート設置場所での性能影響は特にありませんが、②は例えばデッキプレート谷部の斜辺部に近い場所に設置する場合、コーン破壊面積が小さくなり耐力が著しく低くなるため、インサートの許容耐力を保持しないケースが考えられます。これは、参考文献 1,2 において実験によっても確認されています。一方、デッキプレート山部に設置する場合、②についての懸念はなくなりますが、コンクリートの薄い部分に設置することとなりますので、コンクリート上面からのかぶり厚さを十分確保しなければ、コンクリートにひび割れが生じる可能性があります。

また、耐震天井や空調等設備を設置する場合、脱落防止のため吊りボルトにブレース材を設置するケースがあります。この場合、インサートにはせん断力も作用しますので、インサートメーカーから出されている許容水平荷重を見て適切にインサートを選定してください。参考文献 2 では、デッキプレートから突出した部分の付加曲げを考慮しなければ計算値の 0.6 倍程度しか性能を発揮しないことが確認されています。計算によりせん断耐力を求める際には、デッキプレートから突出した部分の付加曲げを考慮する、または一定の安全率を設けた設計が必要と思われます。

インサートはデッキプレートに予め孔開けして設置しますので、特に仮設時のデッキプレート性能に影響を与えることがあります。インサート設置間隔が広ければ特段問題ありませんが、まとめて設置するようなケースはデッキプレートに補強を施すなど、仮設時の開口補強が必要となる場合があります。

各デッキプレートメーカーがデッキプレート形状に応じたあと施工用のハンガー（吊り金具）を用意していますので、必要に応じてご活用ください。

<参考文献>

- 1) 建築設備用インサートのデッキ合成スラブの引抜き耐力に関する実験的研究（その 2）実験結果と考察，空気調和・衛生工学会学術論文集，2020.8
- 2) デッキプレートに設置したインサートの引抜き耐力およびせん断耐力の実験的研究（その 1）引抜き耐力，（その 2）せん断耐力，日本建築学会大会学術論文集，2024.8